

PTO 05-955

German Patent No. 198 44 644 A1  
(Offenlegungsschrift)

**SLIDE-IN CASSETTE UNIT**

**Wilhelm Neukam**

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
WASHINGTON, D.C. DECEMBER 2004  
TRANSLATED BY THE RALPH MCELROY TRANSLATION COMPANY

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
GERMAN PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
PATENT NO. 198 44 644 A1  
(Offenlegungsschrift)

Int. Cl.<sup>7</sup>:

H 05 K 7/14  
H 05 K 7/20

Filing No.:

198 44 644.6

Filing Date:

September 29, 1998

Date Laid-open to Public Inspection:

April 20, 2000

SLIDE-IN CASSETTE UNIT

[Kassetteneinschub]

Inventor:

Wilhelm Neukam

Applicant:

Siemens Nixdorf  
Informationssysteme AG

References Cited:

DE 29 28 668 C2  
DE 44 22 244 A1  
DE 30 38 719 A1  
Rittal: Handbook 29, pp. 520-525,  
317-321, published in DPA on  
October 14, 1997

The following information has been taken [unedited] from documents submitted by the applicant

Examination request according to §44 Patent Act has been filed

The invention relates to a slide-in cassette unit according to the preamble of Claim 1.

In electrical devices, fans are frequently installed for cooling purposes. Their placement can be anywhere within the device. Servicing or exchanging fan components is therefore involved and difficult. In no case is it possible to exchange fans when an electrical device is running, i.e., there is no hot-plug function.

The task of the invention is to present means enabling the servicing or exchanging of fan components to be performed in an efficient way and with a hot-plug function.

This task is achieved by a slide-in cassette unit of the type mentioned in the introduction, which has the characterizing features of Claim 1.

Accordingly, the slide-in cassette unit is designed as a fan cassette. Fans, which are to be serviced or exchanged, can be separated from the slide-in cassette unit carrier or attached to the slide-in cassette carrier in the simplest way by pulling them out or pushing them into a slide-in cassette unit carrier. In particular, these slide-in cassette units can be inserted or removed while running, if the electrical function of the device permits this in principle. Thus, there is a hot-plug function. With the slide-in cassette unit is designed as a fan cassette, it is further possible to provide multiple and other redundant fan components, because handling is not made more difficult by the number of slide-in cassette units. Access to an individual slide-in cassette unit is always directly and immediately possible. A cover by a flap or the like is not necessary. The fan or fans sit protected in a housing within the slide-in cassette unit.

Advantageous configurations of the invention are the object of subordinate claims.

Accordingly, the electrical contact means between the slide-in cassette unit and the slide-in cassette unit carrier are float-mounted contact plugs. This has the advantage when the slide-in cassette unit is pushed into the slide-in cassette unit carrier that tolerances can be compensated for and nevertheless a secure contact can be guaranteed. In addition, no additional circuit boards are necessary.

At least one optical waveguide strand provided in the slide-in cassette unit and arranged accordingly enables it to transport optical signals coming from a component of the slide-in cassette unit carrier to the front surface of the slide-in cassette unit, so that, e.g., an optical display whether a fan is defective or in working order can be made visible immediately in this way.

An inlet creating an EMV [electromagnetic compatibility] shield can be attached in the slide-in cassette unit, if this is necessary.

In the following, the invention is shown in more detail with reference to a drawing. Shown are:

Figure 1, a slide-in cassette unit carrier with a slide-in cassette unit according to the invention,

Figure 2, a slide-in cassette unit according to Figure 1 during a pull-out or plug-in process,

Figure 3, a slide-in cassette unit according to Figure 1 in front view, and

Figure 4, a slide-in cassette unit according to Figure 1 in rear view.

Figure 1 shows a slide-in cassette unit carrier KET, in which several slide-in cassette units KE are installed. One of the slide-in cassette units KE is shown in the half plugged-in position. Each of the slide-in cassette units KE has a fan L (Figure 4).

In Figure 2, a circuit board P, which electrically holds several slide-in cassette units KE, is shown in a more detailed representation in comparison with Figure 1. For an electrical connection between a slide-in cassette unit KE and the slide-in cassette unit carrier KET, contact plugs KS are provided, which enable direct plugging. So that tolerances are compensated for during plug-in, the contact plugs KS are float-mounted. Electronics within the slide-in cassette unit carrier KET, which can be arranged, e.g., on the circuit board P, determines whether a fan within a slide-in cassette unit KE is in working order or not. The result of this determination is displayed in the present embodiment by an optical signal, which is output via an optical display LED.

As can be seen in Figure 3, an optical waveguide strand LWS, which forwards the optical signal to the front surface FF (Figure 4), is arranged in the slide-in cassette unit KE. The connection between fans L and contact plugs KS is realized via cable K.

Figures 3 and 4 also show a lever mechanism VM for pulling-out and locking.

### Claims

1. Slide-in cassette unit with means for electrical contact between a slide-in cassette unit carrier and the slide-in cassette unit in a state pushed into the slide-in cassette unit and with means for mechanical locking and unlocking when the slide-in cassette unit is pushed in or pulled out of the slide-in cassette unit carrier, characterized in that the slide-in cassette unit (KE) is designed as a fan cassette.
2. Slide-in cassette unit according to Claim 1, characterized in that the electrical contact means are float-mounted contact plugs (KS).
3. Slide-in cassette unit according to one of the preceding claims, characterized in that at least one optical waveguide strand (LWS) is provided, which transports an optical signal coming from a component (K) of the slide-in cassette unit carrier (KET) to the front surface (FF) of the slide-in cassette unit (KE).
4. Slide-in cassette unit according to one of the preceding claims, characterized in that an inlet creating an EMV shield is attached in the slide-in cassette unit (KE).

FIG 1

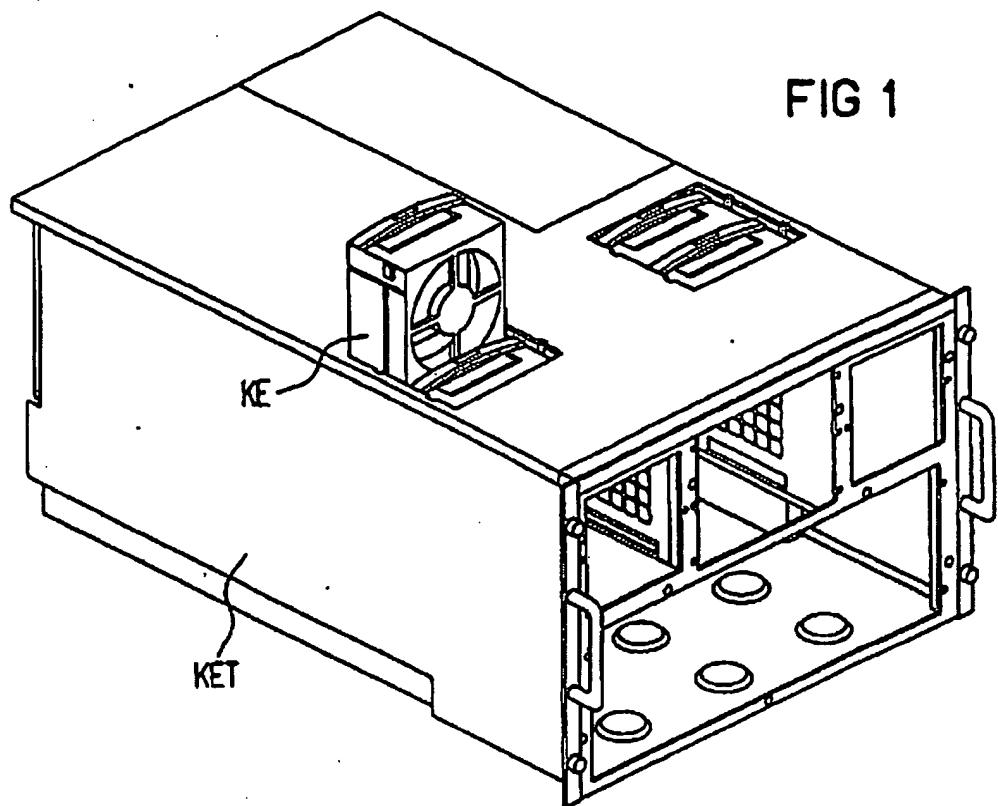
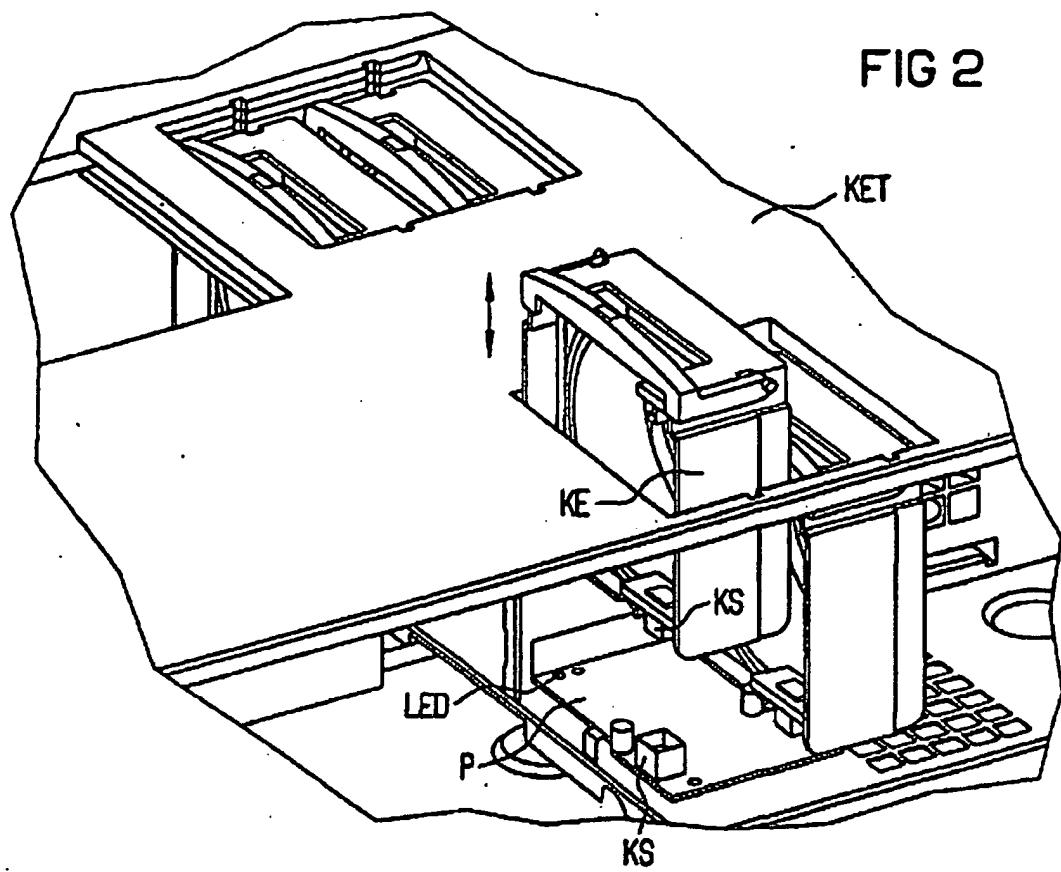
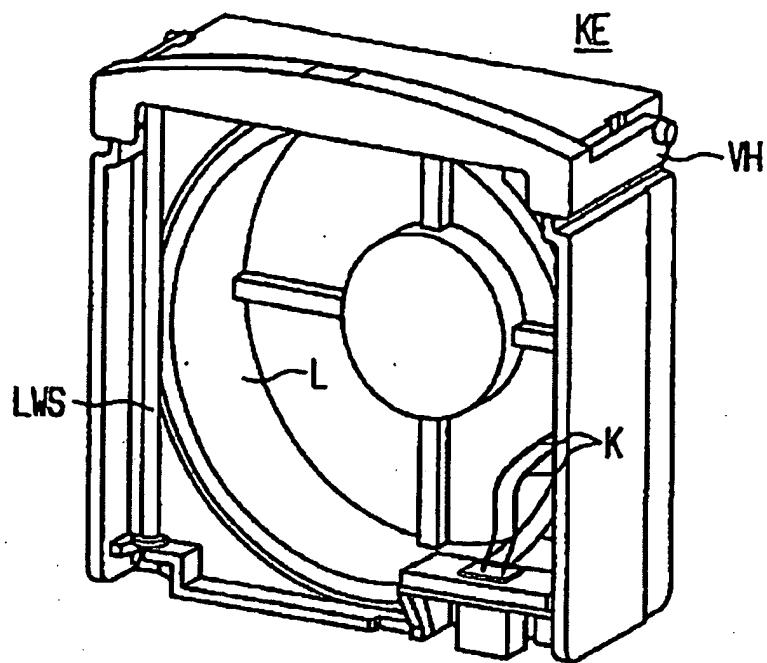
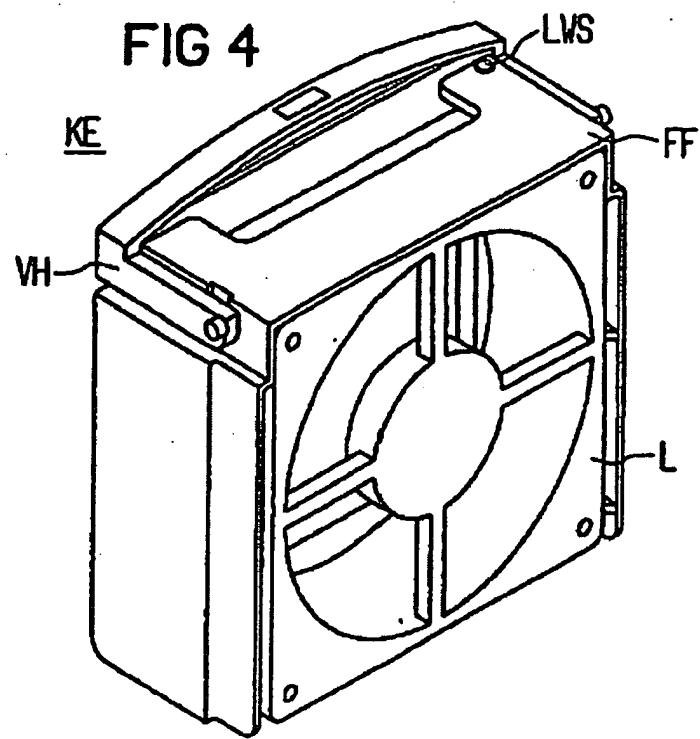


FIG 2



**FIG 3****FIG 4**



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 198 44 644 A 1**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 05 K 7/14**  
H 05 K 7/20

(71) Anmelder:  
Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, 33106  
Paderborn, DE  
  
(74) Vertreter:  
Epping, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 80339  
München

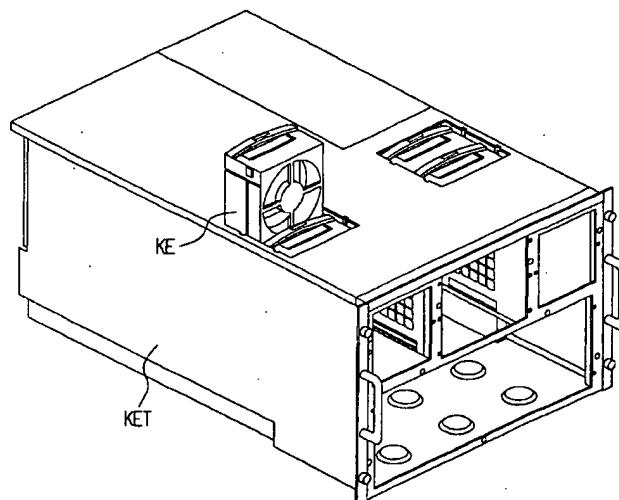
(72) Erfinder:  
Neukam, Wilhelm, Dipl.-Ing., 86159 Augsburg, DE  
  
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 29 28 668 C2  
DE 44 22 244 A1  
DE 30 38 719 A1  
RITTAL: Handbuch 29, S.520-525,317-321, eingeg.  
im DPA am 14.10.97;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) **Kasseteneinschub**

(57) Für Kühlzwecke in elektrischen Geräten wird ein Kasseteneinschub vorgeschlagen, der als Lüfterkassette konzipiert ist. Für eine elektrische Kontaktierung zwischen einem Kasseteneinschubträger und dem Kasseteneinschub sind elektrische Kontaktierungsmittel vorgesehen, die schwimmend gehalten sind. Für den Transport optischer Signale von einer Komponente des Kasseteneinschubträgers zur Frontfläche des Kasseteneinschubs ist ein entsprechend angeordneter Lichtwellenleiterstrang vorgesehen.



**DE 198 44 644 A 1**



**DE 198 44 644 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kassetteneinschub gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In elektrischen Geräten sind häufig Lüfter zu Kühlzwecken eingebaut. Der Einbauplatz befindet sich irgendwo innerhalb des Geräts. Eine Wartung oder ein Austausch von Lüfterkomponenten ist daher umständlich und schwierig. Auf keinen Fall ist es möglich, Lüfter im laufenden Betrieb eines elektrischen Gerätes auszutauschen, das heißt, es besteht keine Hot-Plug-Funktion.

Aufgabe der Erfindung ist, Mittel bereit zu stellen, die eine Wartung bzw. einen Austausch von Lüfterkomponenten auf effiziente Weise und mit einer Hot-Plug-Funktion ermöglichen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Kassetteneinschub der eingangs genannten Art, der die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Danach ist ein Kassetteneinschub als Lüfterkassette konzipiert. Lüfter, die zu warten oder auszutauschen sind, können durch Herausziehen aus dem bzw. Einschieben in einen Kassetteneinschubträger auf einfachste Weise vom Kassetteneinschubträger getrennt bzw. mit dem Kassetteneinschubträger verbunden werden. Insbesondere können diese Einschubkassetten im laufenden Betrieb ein- bzw. ausgesteckt werden, wenn die elektrische Funktion des Gerätes dies grundsätzlich zuläßt. Es besteht also eine Hot-Plug-Funktion. Mit dem als Lüfterkassette konzipierten Kassetteneinschub ist es weiter möglich, mehrere und auch redundante Lüfterkomponenten vorzusehen, da durch die Anzahl der Einschubkassetten die Handhabung nicht erschwert wird. Der Zugriff auf einen einzelnen Kassetteneinschub ist stets direkt und sofort möglich. Eine Abdeckung durch eine Klappe oder ähnlichem ist nicht notwendig. Innerhalb des Kassetteneinschubs sitzt oder sitzen der oder die Lüfter geschützt in einem Gehäuse. 30 35

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Danach sind die elektrischen Kontaktierungsmittel zwischen dem Kassetteneinschub und dem Kassetteneinschubträger schwimmend gehaltene Kontaktstecker. Dies hat beim Einschieben des Kassetteneinschubs in den Kassetteneinschubträger den Vorteil, dass Toleranzen ausgeglichen werden können und trotzdem eine sichere Kontaktierung gewährleistet ist. Außerdem ist keine zusätzliche Leiterplatte 40 45 nötig.

Wenigstens ein im Kassetteneinschub vorgesehener und entsprechend angeordneter Lichtwellenleiterstrang ermöglicht es von einer Komponente des Kassetteneinschubträgers kommende optische Signale an die Frontfläche des Kassetteneinschubs zu transportieren, so dass beispielsweise eine optische Anzeige, ob ein Lüfter defekt oder in Ordnung ist, auf diese Weise sofort sichtbar gemacht ist. 50

In die Einschubkassette kann ein eine EMV-Schirmung bewerkstelligendes Inlet eingebracht werden, falls dies notwendig ist. 55

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

**Fig. 1** einen Kassetteneinschubträger mit einem Kassetteneinschub gemäß der Erfindung, 60

**Fig. 2** einen Kassetteneinschub nach **Fig. 1** während eines Zieh- bzw. Steckvorganges,

**Fig. 3** einen Kassetteneinschub gemäß der **Fig. 1** in Vorderansicht, und

**Fig. 4** einen Kassetteneinschub gemäß der **Fig. 1** in Rückansicht. 65

**Fig. 1** zeigt einen Kassetteneinschubträger KET, in dem mehrere Kassetteneinschübe KE eingebaut sind. Einer der

Kassetteneinschübe KE ist in halber Steckposition gezeigt. Jeder der Kassetteneinschübe KE weist einen Lüfter L (**Fig. 4**) auf.

In der **Fig. 2** ist gegenüber der **Fig. 1** in einer detaillierten Darstellung eine Platine P gezeigt, die mehrere Kassetteneinschübe KE elektrisch aufnimmt. Für eine elektrische Verbindung zwischen einem Kassetteneinschub KE und dem Kassetteneinschubträger KET sind Kontaktstecker KS vorgesehen, die ein direktes Stecken ermöglichen. Damit beim Stecken Toleranzen ausgeglichen werden, sind die Kontaktstecker KS schwimmend gehalten angeordnet. Eine Elektronik innerhalb des Kassetteneinschubträgers KET, die beispielsweise auf der Platine P angeordnet sein kann, ermittelt, ob ein Lüfter innerhalb eines Kassetteneinschubs KE in Ordnung ist oder nicht. Das Ergebnis dieser Ermittlung wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel anhand eines optischen Signals, das über eine optische Anzeige LED abgegeben wird, angezeigt.

Wie in der **Fig. 3** zu sehen ist, ist im Kassetteneinschub KE ein Lichtwellenleiterstrang LWS angeordnet, der das optische Signal an die Frontfläche FF (**Fig. 4**) weiterleitet. Die Verbindung zwischen Lüfter L und Kontaktstecker KS erfolgt über Kabel K.

Die **Fig. 3** und **4** zeigen darüber hinaus zum Ziehen und Verriegeln einen Hebelmechanismus VM auf.

## Patentansprüche

1. Kassetteneinschub mit Mitteln für eine elektrische Kontaktierung zwischen einem Kassetteneinschubträger und dem Kassetteneinschub in einem im Kassetteneinschubträger eingeschobenen Zustand und mit Mitteln zum mechanischen Ver- und Entriegeln beim Einschieben bzw. Ziehen des Kassetteneinschubs in bzw. aus dem Kassetteneinschubträger, dadurch gekennzeichnet, dass der Kassetteneinschub (KE) als Lüfterkassette konzipiert ist.

2. Kassetteneinschub nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Kontaktierungsmittel schwimmend gehaltene Kontaktstecker (KS) sind.

3. Kassetteneinschub nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Lichtwellenleiterstrang (LWS) vorgesehen ist, der ein von einer Komponente (K) des Kassetteneinschubträgers (KET) kommendes optisches Signal an die Frontfläche (FF) des Kassetteneinschubs (KE) transportiert.

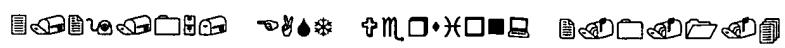
4. Kassetteneinschub nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kassetteneinschub (KE) ein eine EMV-Schirmung bewerkstelligendes Inlet eingebracht ist.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -



1  
E/G

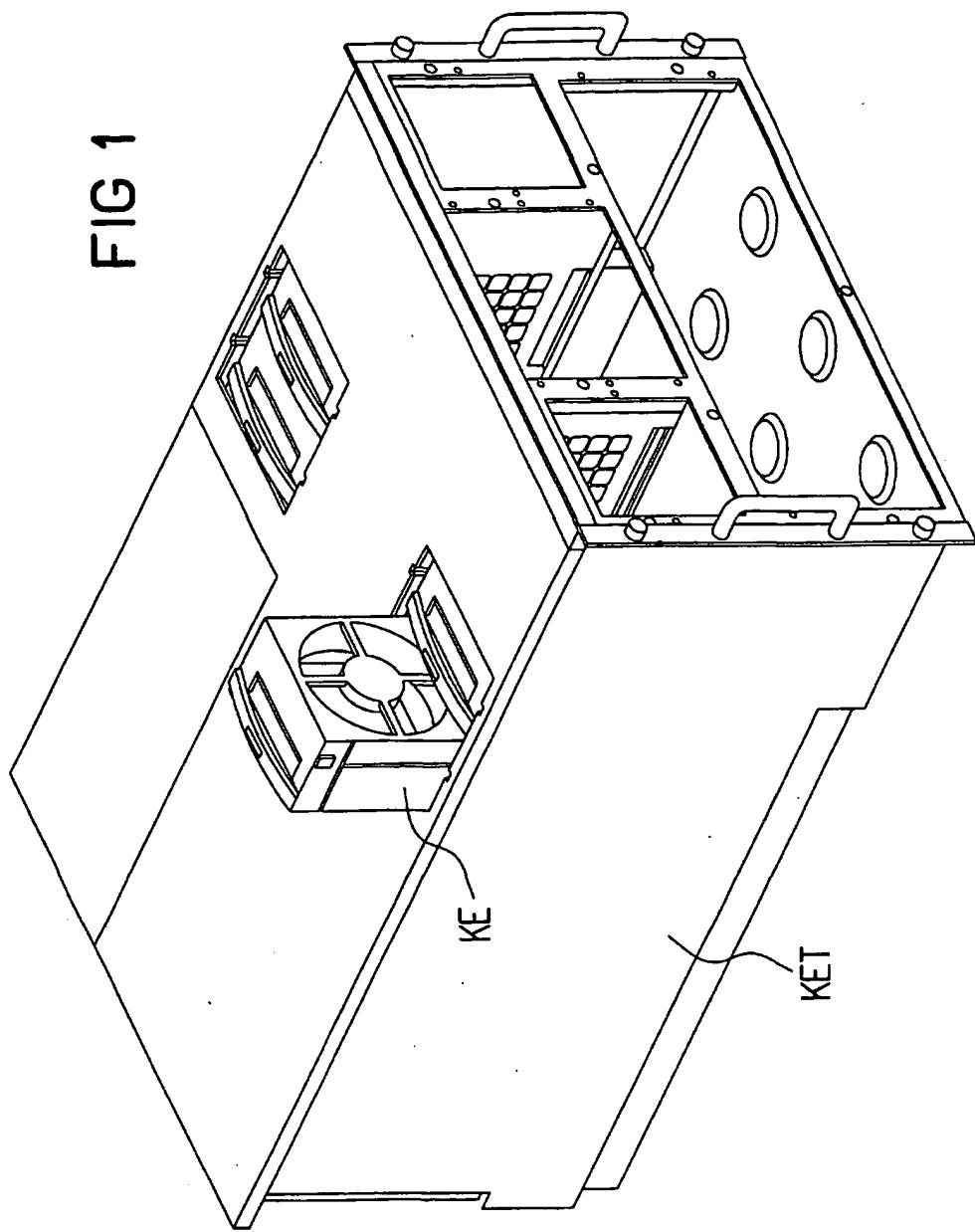


FIG 2

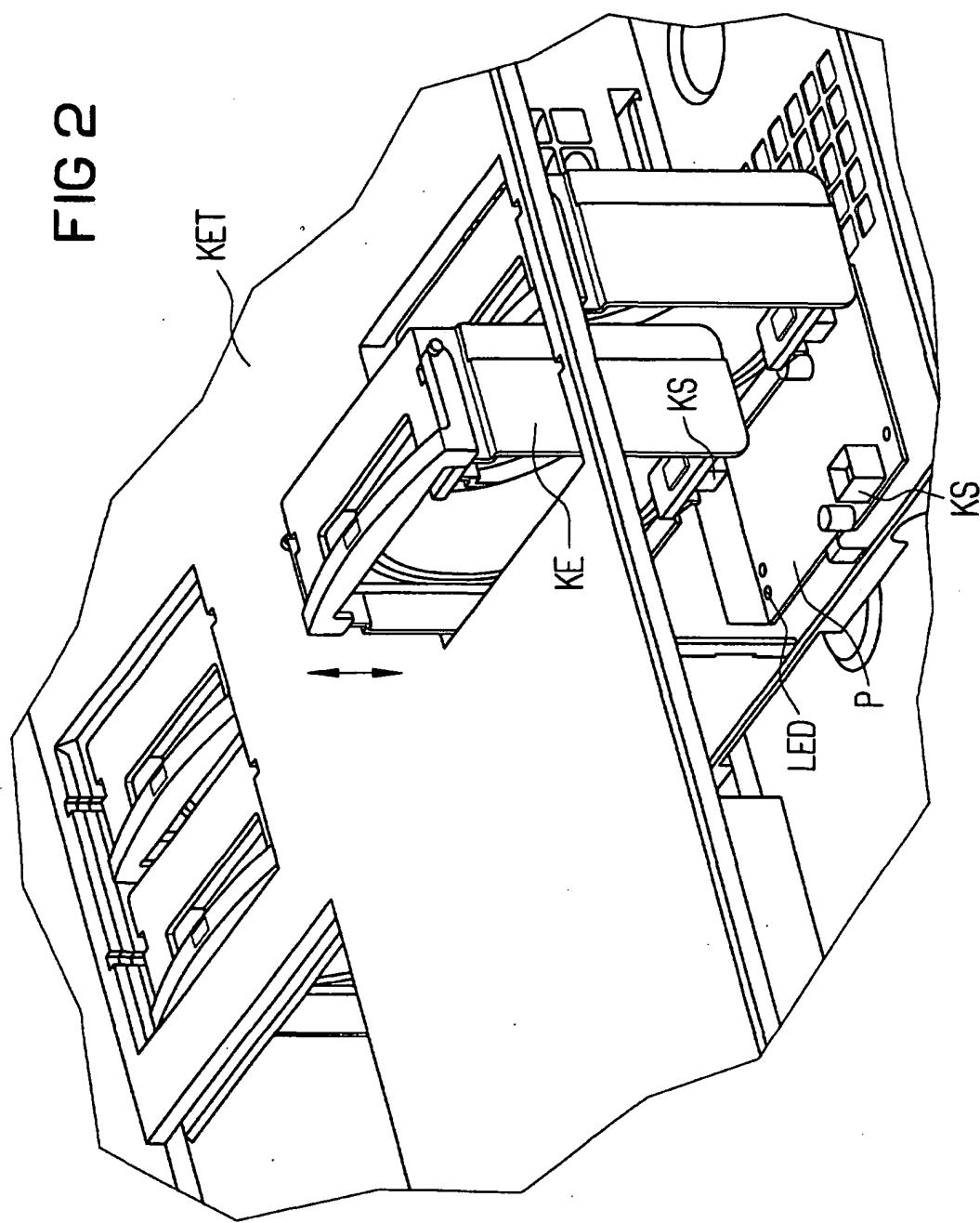


FIG 3

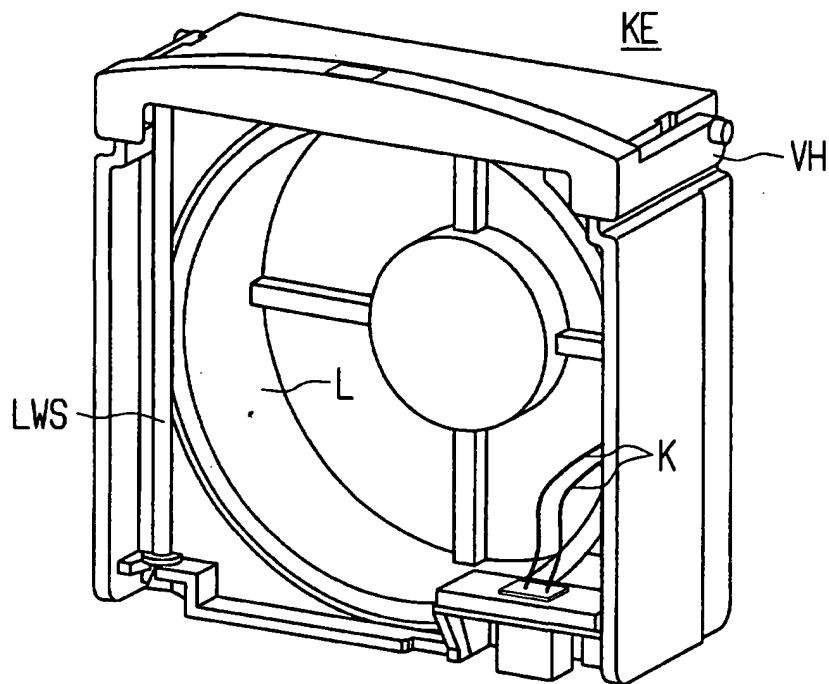


FIG 4

